# VRmagic AreaScan3Dクイックスタートガイド

ヴァージョン1.7 2012年6月28日

## 概要

このドキュメントは、Common Vision BloxとA3DTL GenICam Transport Layerを使用し てVRMagic AreaScan3Dカメラをセットアップする方法を手短に説明するものです。デ バイスとそれに関連するソフトウェアはまだ開発中のものなので、このクィックスター トガイドにまだ反映されていない変更がある場合があります。



WWW.STEMMER-IMAGING.COM . IMAGING IS OUR PASSION

GERMANY

STEMMER IMAGING GmbH Gutenbergstr. 9-13 82178 Puchheim Phone: +49 89 80902-0 Fax: +48 89 80902-116 info@stemmer-imaging.de UNITED KINGDOM STEMMER IMAGING Ltd. The Old Barn, Grange Court Tongharn, Surrey, GU10 1DW Phone: +44 1252 780001 Fax: +44 1252 780001 info@stemmer-imaging.co.uk

STEMMER IMAGING S.A.S. 23 bis, rue Edouard Nieuport 92150 Suresnes Phone: +33 1 45069560 Fax: +33 1 40991188 info@stemmer-imaging.fr

F R AN C E

STEMMER IMAGING AG Eichenstrasse 2 8808 Pfäffikon SZ Phone: +41 55 415 90 90 Fax: +41 55 415 90 91 info@stemmer-imaging.ch

SWITZERLAND





## 目次

VRmagic AreaScan3Dクイックスタートガイド	1
1基本要素	3
1.1概要	3
1.2 Common Vision Blox	3
1.3 CVB AreaScan3D Configuration Utility	4
1.4 ネットワーク	4
1.5 さらなるドキュメント	4
<b>2</b> セットアップ	5
2.1 ソフトウェアのインストール	5
2.2 センサーの配線と起動	5
2.3 センサーへのアクセス	6
2.3.1 CVB管理コンソール	6
2.3.2 GigEVisionコンフィギュレーションマネージャー	7
2.4 画像の取り込み	10
2.5 CVB AreaScan3Dコンフィギュレーションユーティリティ	.15
3様々な情報	.18
3.1 電源	18
3.2 I/O	.18
トリガー入力	.19
ストロボ出力	.19
3.3 取り込み時間	.20
3.4 GenTL GenICamの特徴	20
3.5 機知の制限	23
4 問い合わせと報告	24
4.1 問題の解決	24
4.2 サポート	25



## 1 基本要素

### 1.1 概要

VRmagic AreaScan3D(A3D)は、ストライププロジェクターを含む三角測量センサーとカメラモジュールを(三 角測量角度19°で)1つの筐体に収めたものです。ユーザーインターフェースはGenlCam転送レイヤー(TL)によ って実現されています。

これには主な利点が2つあります:

- 1. GenlCamでは、どのデバイスもそれ自体で機能がわかるようになっています。こうすることで、予備知 識なしにデバイスパラメーターを設定することができます。
- 2. TLは、GenlCam機能を提供するどんなイメージングSDKでも動作するシングル外部インターフェースで す。現在のイメージングソフトウェアの大多数はすでにこの方法に対応しています。

このドキュメントは、*Common Vision Blox(CVB)*コンポーネントを使用するセットアップについて説明します。 たとえば、標準の*CVB* GenlCamコンフィギュレーションユーティリティや一般的なローレベルGenlCam機能 であるGevConfigManager.exeのような管理コンソールに関して説明するものです。*Stemmer Imaging*も、特に AreaScan3Dセンサーのテスト用の*CVB*アプリケーションを提供しています。

AreaScan3Dデバイス自体、転送レイヤーソフトウェア、CVB、さらに関連するテクノロジーは、開発が継続中のものなので注意してください。センサーとの統合に取りかかる場合は利用可能な最新のソフトウェアを使用することを推奨します。このことについて質問がある場合は遠慮なく問い合わせてください。

## **1.2 Common Vision Blox**

*Common Vision Blox*は*Stemmer Imaging*によって開発された画像処理SDKで、産業ビジョンアプリケーション 用の様々なツールを提供します。それは、多数の一般的なプログラミング言語、たとえばC++、C#.Net、 VB.Net、Delphi7、BorlandC++に対応しています。

そのアーキテクチャはレイヤーモデルに基づいています:ベースには、イメージングハードウェアと基本的デー タ取り込みタスク専用のローレベル部分があります。これはCVB Image Managerです。その1レベル上にある のはCVB Toolsで、現在考えられる大部分の画像処理タスク専用の特別なアルゴリズムのコレクションです。両 方のレイヤーは個別に使用することができます。

CVB Image Managerには特に扱いやすいGenICam APIが付属しています。A3DのようなGenICamデバイスとプロ グラムで通信するアプリケーションを開発するにはすでにこれで十分です。

センサーがデーモンによってネットワーク内で検出されるとすぐに、CVB CameraSuiteとCVB Foundationは自動 的に認証されます。CVB2011 SP1の前には、CVB Foundationの認可は含まれていないので注意してください。



## 1.3 CVB AreaScan3D Configuration Utility

AreaScan3D Configuration Utilityは、A3Dセンサーの設定専用のCVBアプリケーションです。それはGenlCam グリッドと2つの表示機能を備えています: 1つはカメラによって送られる画像の表示で、もう1つはポイントの 3Dクラウドの表示です。

さらにオプションとして、画像のフィルター処理、生の.tifフォーマットでのカメラ画像の保存、ASCIIpointクラ ウドのエクスポートなど、より重要な機能があります。

このアプリケーションは*CVB* GenlCam.vinを直接読み出します。すなわち、GevConfigManagerかManagement Consoleによるローレベルコンフィギュレーションが事前に完了していなければ動作しません。

アプリケーションは、現在、32ビットおよび64ビットWindowsで利用可能で、センサーのライセンスでアクセス できるCVBツールで完全に作成されます。

## 1.4 ネットワーク

センサーはGigEVisionデバイスではなく、高速イーサネット(100メガビット/秒)と専用TCPベースプロトコルを 介して通信します。したがって、ギガビットイーサネットネットワークインターフェース(NIC)を使用すること が絶対に必要というわけではありませんが、自動センシングのような特定の機能には利点があります。配線に 関しては、イーサネットシールドケーブル(少なくともCAT5E)を使用します。

ネットワークコンフィギュレーションは、動的ホスト構成プロトコル(DHCP)かリンクローカルアドレッシング (LLA)のどちらかを使用して設定することができます。一般に、デバイスは起動時にDHCPに要求を送って、 DHCPリースが30秒以内に発行されない場合は、LLAに頼ります。リンクが途切れた場合すなわち、イーサネッ トジャックの着脱の場合、デバイスはIPアドレスを再構成します。

静的IPの割り当てには現在、対応していません。

どんなオペレーティングシステムでも、シングルホスト上の同じサブネットに2つのNICがあってはなりません。 これは(使用されるアプリケーションの如何にかかわらず)このサブネット上のクライアントとの適切な接続を妨げ ます。

## 1.5 さらなるドキュメント

ネットワークに関しては、ユーザーに興味がありそうな追加情報が得られます。*CVB*セットアップには *GenlCam*(GenlCam\_CVB\_UserGuide.chm)の広範なユーザーガイドが付属しています。このドキュメントは Doc/Hardwareフォルダ内のCVBルートディレクトリにあります。

*GenlCam* 規格自体に興味のある人には、EMVA *GenlCam* 標準化団体がホームページ<u>http://www.genicam.org</u>でド キュメントを提供しています。



## 2セットアップ

## 2.1 ソフトウェアのインストール

デバイスは現在、32ビットおよび64ビットWindowsシステム(XPとWindows7)でのみ動作します。 AreaScan3Dセンサーを動作させるには、いくつかのソフトウェアをインストールする必要があります:

- CVB 2011.1 Complete (さもなければAreaScan3DConfigユーティリティは動作しません)
- A3D Transport Layerセットアップパッケージ(転送レイヤーとユーティリティを含みます)

まず*CVB* 2011 SP1のインストールが必要です。追加画像ソース(フレームグラバーなど)なしで基本セットア ップをインストールしてください。次にTLを適切に検出できるように最新の*CVB* A3DTLインストーラをイ ンストールしなければなりません。*CVB* 2011 SP1と現在のドライバーヴァージョンは http://www.commonvisionblox.comからダウンロードできます。

## 2.2 センサーの配線と起動

センサーには、3本のケーブル(電源、トリガー、イーサネット)が付属しています。電源アダプタをX1、ト リガーケーブルをX2、緑色のイーサネットケーブルをX3に接続します。



電源投入後にカメラが起動すると、センサー後部の緑色のLEDが点滅して電源が入ったことを示します。約30秒後に、緑色のLEDが点灯したままになって、使用準備ができた状態になります。センサーが接続されたネットワークに応じて、DHCPアドレスを取得するか、またはLLA IP(169.254.0.0/16)が示されます。後者の場合、デバイスの起動に60秒ほどかかる場合があります。



### 2.3 センサーへのアクセス

現在のところ、センサーへの接続を確立するのに2つの方法があります。いずれもデバイスをCVBとと もに使用することができるGenlCamドライバーのコンフィギュレーションをすることになります。

#### 2.3.1 CVB管理コンソール

CVB管理コンソールはアプリケーションを管理する中心的な管理アプリケーションで、CVBのコンフィギュレー ション、ファイルヴァージョンの検出、ライセンスタスクの処理といった機能があります。さらに、GenlCamセ ンサーの設定を簡単にするGenlCamコンフィギュレーションモジュールを含んでいます。

管理コンソールを起動することによってこのモジュールを開いて、「Device Configurator」の入力が可能になる 「GenlCam」タブを選択します。この入力を選択するとすぐに、CVBは利用可能なデバイスを検索して、センサ ーを取得します。

Common Vision Blox Management	: Console			
File Tasklist Help				
Tasks	Preview		🎨 Advanced Config	Properties Options -
1 - Settings and Information				Device Information
2 - Licensing				Image Format Controls     Acquisition and Trigger Controls
3 - GenlCam 🔺				Camera Controls
Cip Device Configurator				Projector Controls
C Bindings Editor				
				Device Information (Std::DeviceInformation) Device Information provides descriptions of the CVB
	748x480 (739,461) V=(0)			image source.
	Grab Snap		Update Image Save Image	
	Configured Devices	scover 🙈 Options - 🔒 🐣 🝂		
	CamPort Vendor Model	UserName Se	rialnumber IP-Address	MAC-Address
	0 VRmagic A3D-01-120	011	169.254.10.6	
<b>•</b>	I VRmagic A3D-01-120	011	2001332 192.168.97.2	
Ready.	,			

先に進む前に、ドライバーコンフィギュレーションは正しい「CVB Color Format」に設定されなければなりません。該当する入力を右クリックして次の画像に示すようにモードを設定します。これを完了すると、センサーは使用の準備ができます。「Grab」と「Snap」ボタンを使用して画像を取り込めるようになります。



Common Vision Blox Managem	ent Console			
File Tasklist Help				
Tasks	Preview		🎨 Advanced Confi	Properties Options •
1 - Settings and Information				Device Information
2 - Licensing				Image Format Controls
3 - GenlCam				Acquisition and Trigger Controls     Camera Controls
Cip Device Configurator				Projector Controls
Bindings Editor				
	748x480 (378,479) V=(0)			
	Grab Snap		Update Image Save Imag	
	<b>Configured Devices</b>	🔍 Oiscover 🛛 💦 Opti	ons 🗸 👇 🐣 🝂 😹 🦘	
	CamPort Vendor N	Nodel UserN	Name Serialnumber IP-Addre	ss MAC-Address
	0 VRmagic A	3D-01-120 CamPort 0 Interface	0112001227 169.254.	10.60
	VRmagic A	SI::OEM Driver	0112001332 192.168.	57.221 🧳
Ready.				
		🚷 Rotate Image 🕨 🕨		
		CVB Color Format +	<ul> <li>Raw (no convert)</li> </ul>	
		😻 Number of Buffers 🔸	Mono 8 Bit	
		Identification +	RGB No conversion and works every time. This simply	displays what the camera outputs.
		Driver Type	Mono 16 Bit	
		Packet Size	RGB 48 (e.g. 3x12Bit)	
			Auto Detect	

デバイスリスト上のディスクシンボルをクリックすると、現在のコンフィギュレーションはGenlCam.iniに保存 されます。これは、ドライバーを読み出すときに、CVB GenlCam.vinによって順に読み込まれます。

## 2.3.2 GigEVisionコンフィギュレーションマネージャー

GigEVisionコンフィギュレーションマネージャー(GCM)は、CVBに付属するソフトウェアで、GenlCamドライバーと通信することなくGenlCamデバイスを設定することができます。これは拡張機能が必要な状況、たとえば、たまたま外部サブネット用に設定されているデバイスを検出するのに役立つ場合があります。

これはデバイスを設定する標準アプリケーションとしての使用を意図してはいません。GCMはCVB管理コンソール内で「Advanced Setup」が選択されるときに開始するアプリケーションと同じです。



%CVB%\Hardware\StemmerImaging\siFilterDriverにあるGevConfigManager.exeアプリケーションを開きます。 アプリケーションを立ち上げると、A3D TLは以下の画像のように表示されます。

Factory   SI A3D TL   Vendor:   A3D-01-120 (169.254.3.83)   GE SI GEV TL   Filter Driver (@ 00-17-31-E9-1A-4F   CVGevServer (00-E0-81-74+BD-04)   Socket Driver (@ 00-17-31-E9-1A-4F   CVGevServer (00-E0-81-74+BD-04)   AT CL Transportlayer     Open Mode   Image: CVGevServer (00-E0-81-74+BD-04)   Socket Driver (@ 00-17-31-E9-1A-4F   CVGevServer (00-E0-81-74+BD-04)   Far CL Transportlayer     Open Mode   Image: CVB INI     Discovery   Ignore Subnet   Ignore Subnet   Z00   Discover Timeout in ms   Discover Timeout in ms   Discover   Assign IP     Save CVB INI     Save CVB INI	GenICam Device Tree	Branch Info		CVB CamPort Assingment	
Discovery Ignore Subnet Discover Timeout in ms Discover Assign IP Disc	<ul> <li>Factory</li> <li>SI A3D TL</li> <li>OEM Driver</li> <li>A3D-01-120 (169.254.3.83)</li> <li>GE SI GEV TL</li> <li>CVGevServer (00-17-31-E9-1A-4F</li> <li>CVGevServer (00-E0-81-74-BD-04)</li> <li>Socket Driver @ 00-17-31-E9-1A-4F</li> <li>CVGevServer (00-E0-81-74-BD-04)</li> <li>AT CL Transportlayer</li> </ul>	Transport Layer Inf Vendor: Automati Model: AT CL Tr Path: C:\Progra Version: 1.0.0.0	To V on Technology ansportlayer am Files\STEMMER IMAGII >> << < < C		
	Discovery  Ignore Subnet  200 Discover Timeout in ms  Discover  Assign IP	C ReadOnly C Control	Multicast Master No Join 224 . 64 . 16 . 1	To configure CVB: Save CVB INI	

CVB GenlCamドライバーでコンフィギュレーションを作成するには、デバイスを選択して「>」 ボタンを使用 してウィンドウの右側のA3D入力へと移ります。

SigE Vision Configuration Manager - Device Select				X
GenICam Device Tree Factory	Branch Info Device Info Vendor: Model:	VRMagic A3D-01-120	> >> << <	CVB CamPort Assingment          0:VRMagic A3D-01-120 (169.254.3.83)         @ SI::OEM Driver ( C: \Program Files\STEMMER IMAGING\
Discovery Ignore Subnet 200 Discover Timeout in ms	Open Mode C ReadOnly C Control	Multicast Master		, To configure CVB:
Discover Assign IP	Exclusive	224 . 64 . 16	. 1	Save CVB INI

コンフィギュレーションを保存する前に、ピクセルフォーマットを「RAW」に設定する必要があります。 これを行うには右側のデバイス入力をダブルクリックします。



GigE Vision Configuration Manager - Device Select	CVB INIFile Settings		
GenICam Device Tree	CVB Color Format ( to convert ima Raw ( no convert ) Open Mode Exclusive Multicast Master Multicast Master Multicast Session IP 224 . 1 NumBuffers	age to)	CVB CamPort Assingment 0 : VRMagic A3D-01-120 (169.254.3.83) @ SI::OEM Driver ( C: \Program Files\STEMMER IMAGING\
Discovery	Inter Packet Delay	-1	o configure CVB:
200 Discover Timeout in ms	PacketSize	-1	
Discover Assign IP	HeartbeatTimeout	-1	Save CVB INI
Open Device	Cancel	ок	Close

「OK」ボタンでこれを確認したら、「Save CVB INI」ボタンでコンフィギュレーションをファイルGenlCam.ini に保存します。このファイルは起動時にGenlCamドライバー(GenlCam.vin)によって読み出されます。

A3D用のGenlCam.iniの重要な内容が後に続いています。これらは上のコンフィギュレーションステップのどれかの後に作成されています。ここでは完全を期すために示しています。

何らかの理由で手動で変更する場合、パラメーターの残りは初期設定値で残すことができます。

```
[SYSTEM]
NumCameras=1
CreateAutoIni=0
AutoSwitchEnable=0
AutoConfigExecuted=1
[Channel 0]
TL=A3DTL.cti
Interface=SI::OEM Driver
Device=A3D-01-120 (169.254.3.83)
; Pixel format of the CVB Image
; -> 0 = Raw image what ever the device delivers
; -> 1 = Mono 8Bit
; -> 2 = RGB 8Bit
; -> 3 = Mono 16Bit
; -> 4 = RGB 16Bit
; -> 5 = Auto
PixelFormat =0
```



#### 2.4 画像の取り込み

この段階で、CVBアプリケーションは、センサーを読み出して、画像を取り込むことができます。しかし、い くつかのCVBツールには16ビット画像を扱う方法がないので、アプリケーションによってはあまり意味があり ません。

それにもかかわらず、管理コンソールは画像を.tifと.mioフォーマットで保存することができます。



それでも、最初にカメラをチェックして、GevConfigManager.exeを介して読み出して、「Open Device」を選 択するのは、よい出発点です。GevConfigManagerは一般的なGenlCam機器なので、デバイスのあらゆる面に アクセスすることができます。この理由で、基本的な機能はこのアプリケーションを使用して説明します。

A3Dセンサーには2つのイメージングモードがあります:

- セットアップモード:8ビットグレー値の画像を取り込んで、輝度調整と十字線の使用ができます。
- 測定モード: 少なくとも16ビットの高度画像を取り込んで、オプションで輝度調整と有効なマッピングが できます。



センサーは常に測定モードになります。それは16ビット画像を出力して、GevConfigManagerによって8ビットに 調整されます。

GigE Vision Configuration Manager				٤
File View Acquisition Help				
	Device Port		•	
	Device Information			Grab
	Vendor Name	VRMagic		,
	Device Model Name	AreaScan3D		Snap
	Manufacturer Info	VRMagic		Reset Image
	Version	2.2.0.0		
	ID	0112001332		
	Image Format Cont	rols		
	Width	748		
	Height	480	=	
	Payload Size	718080		
I prove from the set	Pixel Format	Mono 16		
	Acquisition and Trig	ger Controls		
	Acquisition Mode	Continuous		
	Acquisition Start	Off		
	Acquisition Stop	On		
	Camera Controls			
	Brightness Minimum	1		
and the second sec	Brightness Maximum	11		
	Brightness Level	1		
	Camera Mode	Measuring		
	Measuring Control	ols		
	Measuring Mode	Mode 1		
	X Scaling	0.16436	-	
	V.A. P	0.46406		
47,233) V=(142)	Camera Controls (Cus Features related to the ca	t::CameraControl) amera part of the device.		
E System I ♥ SI A3D TL □ ♥ OEM Driver ● ♥ A3D-01-120 (169.254.3.83)	Adding Buffer : 718080 Bi Adding Buffer : 718080 Bi Adding Buffer : 718080 Bi Error: Unable to register TL Error: - 1001 Image Conversion to Mor Single Snap: 1777.73 ms	/tes at 03030020 /tes at 030E0020 /tes at 03190020 GEV event: , Event ID 4 not implemented to 8 Bit: 0.325375 ms	I	
	<			4

「View」メニューでオプション「Enable datatype conversion」のチェック印を外すと、デバイスから送られる 生データを表示します。コンピュータ画面は65536のグレー値を表示することしかできないでオーバーフロー するので、表示は乱れることがあります。





センサーのセットアップには、右側にあるGenlCamパラメーターのいくつかを変更しなければなりません。まず、「Camera Mode」を「Setup」に設定しなければなりません。プロジェクターはまだオフになっているので、画像 は非常に暗くなります。

オンに切り替えるには「Display pattern」を選択しなければなりません。「Cross」はセンサーの視野の中央位 置も境界も示すので最も適しています。センサーと取り込みオブジェクトの間の最適の距離は、四角形の境界 が見えなくなるようにそれを置くことによって決めることができます。

撮影場面が暗すぎる場合は、「Brightness Level」値を増加させることによってセンサー輝度を変更することが できます。これによって積算時間は長くなるので、1秒当たりのフレームは少なくなります。また、3D画像の 取り込みにも時間がかかることを意味します。

セットアップモードでは、最大フレームレートは15 Hzです。





センサーが検査対象物に十分に配されている場合、デバイスは測定モードに戻すことができます。また、測定モ ードはテクスチャマップと有効マップの転送もします。

テクスチャマップは、適合型8ビット輝度データを含み、このデータを高度画像にマッピングすることができます。 これは、表面のプロパティ(たとえば印刷された文字)を検出して、人間の観察をわかりやすくするのに役立ちます。

有効マップはバイナリデータを含み、センサーによって有効とみなされる取り込み場面の領域を示します。このマップを使用すると、センサーが有意な値を生成していないピクセルの領域を除外することができます。

テクスチャマップと有効マップは、オプションで、バイナリのGenlCamノードの「Texture Map Output」と 「Validity Map Output」で選択されます。それらのどちらかまたは両方が要求されると、それらは高度画像に追加 されて、画像サイズはそれぞれ2倍、3倍に増加します。マップのデータ型式は16ビットより小さくても、それら のいずれも画像の取り扱いを簡素化するために16ビットにされます。測定モードでのフレームレートは速くても約 0.5 Hzなので、これは性能に影響力を与えません。



## VRmagic AreaScan3D Quick Start Guide



## 2.5 CVB AreaScan3Dコンフィギュレーションユーティリティ

GevConfigManagerに代わる手段として、GenlCamドライバーコンフィギュレーションのステップが終わった後で、 カメラをセットアップしてテストするのにAreaScan3Dコンフィギュレーションツールを使用することができます。

アプリケーションは、A3D転送レイヤーインストーラパッケージに含まれています。AreaScan3Dセンサーは、 内蔵のライセンスによって、必要なCVBツール(CVB FoundationとCVB Image Manager)をすでに備えています。 デバイスが*CVB*ライセンスデーモンによって検出されるとすぐに存在するようになります。

このアプリケーションの特別な機能は、ユーザーに直感的な方法で異なった取り込みモードで画像を表示できることです。GevConfigManagerと同様に、デバイスのGenlCamノードを変更するためのグリッドを備えています。

さらに、所定のオブジェクトへのフィルターの作用をすぐに見られるようにユーザーがフィルター処理オペレー ションを適用できるようにします。

アプリケーションは一般に2つのビューに分けられます。最初のものは簡単な2Dでカメラから送られるすべてのデ ータが見られる一般的なディスプレイです。このディスプレイ内の画像は、さらなる処理のためにディスクに保存 することができます。

センサーセットアップモードでは、カメラ画像と投影パターンを表示します。







けれども測定後は、取り込んだ場面の2.5D表現を表示します。



もう1つのディスプレイは、高さのデータをポイントのクラウドとして解釈する3Dビューです。これは測定モード でのみ更新されます。テクスチャマップと有効マップが選択されても、追加のテクスチャマップと有効マップを 表示しません。それらは2Dビューディスプレイでのみ見られます。



次の起動のためにA3Dセンサーに設定されたパラメーターの組を持続的に保存することはできません。初期設定セットアップと異なるパラメーターは、イメージングタスクを開始する前に、CVB GenApiでプログラムによって設定されなければなりません。

けれどもCVB GenApiは、すべてのGenlCamの機能をデバイスからファイルへと読み出して保存する機能を備えています。これらのファイルは、GenTLのその後の読み出しの後にデバイスに送ることができます。「Streamable」 プロパティセットのノードでのみ持続的な保存が有効になります。所定のノードのプロパティについてもっと知る には、GenlCamグリッド上でマウスの右ボタンを使用してください。



SI\_ApplicationNote\_VRmagic\_AreaScan3D\_QuickStart\_EN\_v1.7

## 3様々な情報

#### 3.1 電源

センサーは必要な電力をすべてシングル電源から得ます。これはストロボシグナル出力に影響するので重要です (以下を参照)。内部の供給は電気的に互いに孤立しています。

供給電圧:	最小 18 V、最大 36 V	
安全対策:	100Vまでの過負荷防止、逆極性保護	
ワット損:	<i>通常動作時</i> 6.25 W (24 V、 260 mA)、スタンバイ 3.6 W (24 V、	150 mA)

## 3.2 I/O

AreaScan3Dは、取り込みトリガー用の1つの電気的入力と投影シーケンスの終了のための1つの出力を備えています。

以下の表はトリガーケーブルのピン配列を示しています。



メスコネクタ(センサー)



オスコネクタ(ケーブル)

1	白	ストロボ出力
2	茶	クラウンド
3	緑	トリガー入力
4	黄	クラウンド
5	灰	クラウンド
6	桃	未使用
7	青	未使用
8	赤	未使用



### トリガー入力

取り込みトリガーは立ち上がりエッジの検出で有効になります。GenlCamトリガーコンフィギュレーションを 「External」に設定して、画像取り込みを開始すると、シグナルを受け取ったときにAreaScan3Dにシングルセ ンサー画像が取り込まれます。

通常電圧:		□-:0V,	ハイ:	24 V
シグナルスレッショル	ド:	<i>□</i> —: 0-5 V,	ハイ	: 15-24 V
安全対策:	100Vま	での過負荷	防止、	逆極性保護

トリガーシグナルが適切に動作するには、ファイアウォールが有効になっている場合、GenlCam TLを動作させる マシンのファイアウォール規則を変更しなければなりません。

- Windows 7以前のシステムでは以下のようにしてファイアウォールを設定することができます: netsh firewall add portopening protocol=UDP port=44331 name=A3DTL mode=ENABLE profile=ALL
- Windows 7のシステムでは、以下のコマンドラインで行うことができます:

netsh advfirewall firewall add rule name="A3DTL" dir=in action=allow protocol=UDP localport=44331

#### ストロボ出力

ストロボシグナルは、画像取り込みシーケンスがうまく完了した後に出力されます。これは取り込まれるオブジェクトが再び移動できる時点を示します。シグナルと画像転送の間の時間は、ソースフレームから2.5Dマップを計算するのに必要です。ストロボ電圧は生のDC電源電圧と同じです。

シグナル極性:	選択可能(初期設定: アクティヴロー)					
シグナル持続時間:	10 ms					
安全対策:	電気的絶縁、	100Vまでの過負荷防止、	逆極性保護、			
	100 mAの負荷電流保護					



#### 3.3 取り込み時間

AreaScan3Dは、ユーザーに見えるように生成されるポイントクラウドを計算するのに2ステップのアプローチ を使用します。これは、ユーザーが測定するオブジェクトの3D表現を受け取るのにデバイスの複雑な内部動作 を知る必要はないということを意味します。

この利点は犠牲も伴います:総合的な取り込み時間を調整する選択肢が少なくなります。

シングル測定の場合、AreaScan3Dは、パターン投影に同期する60枚までのフレームを取り込みます。取り込み時間はパラメーター「Measuring Mode」(上を参照)と「Brightness Level」で決まります。これにはプロジェクター輝度、フレームレート、シングルカメラフレーム積算時間が組み合わさります。したがって、カメラフレーム積算にのみ基づいて測定時間を設定することはできません。

この複雑な相互作用を避けるために、設定の輝度のみを決定する1つのパラメーターがあります。結果的にそれは 積算時間になります。

積算時間に間接的に影響を及ぼす別の方法は「Gain Level」の設定です。これはセンサーゲインを上げて、それに伴って「Brightness Level」を減少させることがあります。ゲイン設定を使用する場合ら、画像劣化を避けるために物理的なセットアップは周囲の光から適切に保護されなければなりません。

## 3.4 GenTL GenICamの特徴

名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
DeviceVendorName	1.0	IString	R	デバイスベンダーの名称。
DeviceModelName	1.0	IString	R	デバイスモデルの名称。
DeviceManufacturerInfo	1.0	IString	R	このデバイスについてのメーカー からの追加情報。
DeviceVersion	1.0	IString	R	デバイスを識別するストリング。
DeviceID	1.0	IString	R	デバイスの独自の識別子。
DeviceFirmwareVersion	1.0	IString	R	ファームウェアルフトウェアのヴァージョン。

デバイス情報



名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
Width	1.0	IInteger	R	画像の幅。
Height	1.0	IInteger	R	画像の高さ。
PayloadSize	1.0	lInteger	R	PayloadSizeはストリーミングチ ャンネルで各画像のために転送 されるバイト数を規定します。
PixelFormat	1.0	IEnumeration	R	画像ピクセルのフォーマット。 - Mono8 - Mono16

画像フォーマットのコントロール

取り込みとトリガーのコントロール

名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
AcquisitionMode	1.0	IEnumeration	R	取り込みタイプの定義。
AcquisitionStart	1.0	ICommand	W	STARTコマンドを発行。 取り込みが開始します。
AcquisitionStop	1.0	ICommand	W	STOPコマンドを発行。 取り込みが停止します。

取り込みとトリガーのコントロール-I/O設定

				-
名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
TriggerMode	SI	IEnumeration	R/W	デバイスがフリーランとトリガー モードのどちらで画像を取り込む か示します。
TriggerSource	1.0	IEnumeration	R/W	使用するトリガーシグナルのソー スを指定。
SoftwareTrigger	1.0	ICommand	W	デバイスにソフトウェアトリガー を送信。
StrobePolarity	SI	IEnumeration	W	出力シグナルの極性を設定。



カメラコントロール

名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
BrightnessMin	SI	IInteger	R	システムの可能な最小輝度レベ ル。
BrightnessMax	SI	IInteger	R	システムの可能な最大輝度レベ ル。
BrightnessLevel	SI	IInteger	R/W	システムの現在の輝度レベル。
GainMin	SI	IInteger	R	センサーの可能な最小ゲインレベ ル。
GainMax	SI	IInteger	R	センサーの可能な最大ゲインレベ ル。
GainLevel	SI	IInteger	R/W	センサーの現在のゲインレベル。
CameraMode	SI	IEnumeration	R/W	センサーの動作モード:
	1	1		- Measuring
				- Setup

## カメラコントロール – 測定コントロール

名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
MeasuringScaleX	SI	IFloat	R	水平ピクセル位置 からメ ―トル 法データを取得するための倍率。
MeasuringScaleY	SI	IFloat	R	垂直ピクセル位置からメートル法 データを取得するための倍率。
MeasuringScaleZ	SI	IFloat	R	ピクセル値からメートル法データ を取得するための倍率。
MeasuringMapTexture	SI	IBoolean	R/W	テクス チャ出力 の 選択。
MeasuringMapValidity	SI	IBoolean	R/W	有効マ ップの出 力 の選択 。

## プロジェクターコントロール

名称	改訂	インターフェース	アクセス	説明
ProjectorWidth	SI	IInteger	R	プロジェクターの幅。
ProjectorHeight	SI	IInteger	R	プロジェクターの高さ。

ProjectorPattern	SI	IEnumeration	R/W	セットアップモードで表示するパ ターン。
------------------	----	--------------	-----	-------------------------

### 3.5 機知の制限

#### 静的IPアドレス

現在のところデバイスに静的IPアドレスを設定する方法はありません。IP列挙はDHCPかLLAによってのみ可能です。



## 4 問い合わせと報告

### 4.1 問題の解決

コンポーネントの動作に問題がある場合は、エラーを報告する前に以下のことをチェックしてください:

#### シグナル品質

シグナルは、近くのESDノイズ、欠陥のあるケーブル、シグナルコンバーターなどで劣化する場合がよくあります。トリガーシグナルをオシロスコープで測定して、入出力デバイスがクリーンなシグナルを受け取っていることを確認してください。

#### 電源

実験室用電源を使用している場合は、デバイスに十分な電流があることを確認してください(最小値については電源のセクションを参照してください)。

#### イーサネットサブネット

ホストマシンに所定のサブネットについて1つを越えるネットワークインターフェースがないことを確認してくだ さい。さもなければ、カメラは予想するような動作をしません。理由は、そのような場合にオペレーティングシ ステムの通信の動作が定まらないためです。



## 4.2 サポート

これらの説明が役立つことを望みつつ、ユーザーからのフィードバックに期待しています。さらに質問がある場合は遠慮なく技術サポートに問い合わせてください。

また、追加情報、よくある質問、画像処理に関する多くの貴重な説明を弊社のウェブサイトで見ることができます。

ドイツ、スイス、オーストリア:

Phone:	+49 89 80902-200
E-Mail:	support@stemmer-imaging.de
Web:	www.stemmer-imaging.de (menu Service -> FAQ)

イギリス:

Phone:	+44 1252 780069
E-Mail:	support@stemmer-imaging.co.uk
Web:	www.stemmer-imaging.co.uk (menu Support -> FAQ)

フランス:

Phone:	+33 1 45069560
E-Mail:	support@stemmer-imaging.fr
Web:	www.stemmer-imaging.fr (menu Support -> FAQ)

よろしくお願いいたします - STEMMER IMAGING Technical Team

